

T S1/7-

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013860783 **Image available**

WPI Acc No: 2001-344995/ 200137

Component with regions of different colors, e.g. a car body part, is made by backing a transparent film with different materials in successive steps

Patent Assignee: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (BAYM)

Inventor: CONZE M; MELZIG J

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19951785	A1	20010503	DE 1051785	A	19991027	200137 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1051785 A 19991027

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

DE 19951785 A1 4 B62D-029/04

Abstract (Basic): DE 19951785 A1

NOVELTY - A component (2) has regions of different color (3a, 3b) and is covered by a transparent plastic film (2a). It is made in a tool (1a, 1b) by backing the film (2a) with differently colored material (2b, 2c) in two successive steps. The lower half of the tool (1b) contains a slide (4) that is withdrawn after the first step.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for such a process where one of the materials (2c) is colored and the other (2b) is transparent so as to form a completely transparent region in the component.

USE - Molding multi-colored components, especially for car body parts.

ADVANTAGE - Complex shapes can be molded with good surface finish and sharp division between regions.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic section through the molding tool after the first and second step in the process.

molding tool (1a, 1b)
 component (2)
 transparent film (2a)
 component materials (2b, 2c)
 differently colored surface regions (3a, 3b)
 slide (4)
 pp; 4 DwgNo 1/2

Derwent Class: A32; A95; Q22

International Patent Class (Main): B62D-029/04

International Patent Class (Additional): B29C-045/16

?



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 51 785 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 62 D 29/04
B 29 C 45/16

②① Aktenzeichen: 199 51 785.1
②② Anmeldetag: 27. 10. 1999
④③ Offenlegungstag: 3. 5. 2001

DE 199 51 785 A 1

⑦① Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,
DE

⑦② Erfinder:
Melzig, Joachim, 84036 Landshut, DE; Conze,
Michael, 84034 Landshut, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 42 13 699 C1
DE 197 11 794 A1
DE 43 26 626 A1
DE 43 17 235 A1
DE 41 16 437 A1
DE-OS 23 07 135

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Verfahren zum Herstellen eines Aussenhautteiles einer Fahrzeugkarosserie

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines in verschiedenen Teilbereichen verschiedenfarbigen Bauteiles, insbesondere Außenhautteiles einer Fahrzeugkarosserie, unter Verwendung einer lichtdurchlässigen Außenhaut, die in den einzelnen Teilbereichen mit verschiedenfarbigem Material hinterfüllt ist. Erfindungsgemäß wird als Außenhaut eine Kunststoff-Folie verwendet, die in einem formgebenden Werkzeug in aufeinanderfolgenden Bearbeitungsschritten in den jeweiligen Teilbereichen mit unterschiedlich eingefärbtem Kunststoff-Material hinterspritzt wird. Dabei kann einer der Teilbereiche auch lichtdurchlässig bzw. durchsichtig gestaltet werden, wenn dieser Teilbereich mit lichtdurchlässigem Kunststoff-Material hinterspritzt wird.

DE 199 51 785 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines in verschiedenen Teilbereichen verschiedenfarbigen Bauteiles, insbesondere Außenhautteiles einer Fahrzeugkarosserie unter Verwendung einer lichtdurchlässigen Außenhaut, die in den einzelnen Teilbereichen mit verschiedenfarbigem Material hinterfüllt ist. Auch betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines in zumindest einem Teilbereich lichtdurchlässigen Bauteiles, insbesondere Außenhautteiles einer Fahrzeugkarosserie unter Verwendung einer lichtdurchlässigen Außenhaut, die im lichtdurchlässigen Teilbereich mit lichtdurchlässigem Material und im lichtundurchlässigen Teilbereich mit lichtundurchlässigem Material hinterfüllt ist. Zum technischen Umfeld wird auf die DE-OS 23 07 135 verwiesen.

Die beiden genannten Verfahren zum Herstellen eines Außenhautteiles einer Fahrzeugkarosserie haben die Tatsache gemeinsam, daß verschiedene Teilbereiche des Außenhautteiles ein verschiedenartiges optisches Erscheinungsbild haben. Entweder ist das Außenhautteil in den verschiedenen Teilbereichen verschiedenfarbig, oder einer der Teilbereiche ist lichtdurchlässig bzw. mehr oder weniger durchsichtig, während ein anderer Teilbereich lichtundurchlässig ist und somit eine bestimmte Farbe bzw. Einfärbung besitzen soll.

Verschiedenfarbige Fahrzeugkarosserie-Außenhautteile werden üblicherweise durch Auftragen verschiedenartiger Farbschichten auf die Außenseite des vorgefertigten Außenhautteiles hergestellt, so wie dies bspw. in der DE 42 13 699 C1 gezeigt ist. Eine anderes Herstellverfahren ist in der eingangs genannten DE-OS 23 07 135 beschrieben. Demnach besteht ein plattenförmiges Bauelement zur Herstellung von Dächern oder Wänden von Fahrzeug-Sonderaufbauten, insbesondere von Kühl- oder Tiefkühlwagen aus zwei parallel zueinander angeordneten, durchsichtigen Kunststoffplatten, zwischen denen eine Isolierschicht vorgesehen ist, wobei in einigen Teilbereichen eine durchsichtige Isolierschicht und in anderen Teilbereichen eine übliche, nicht durchsichtige (und somit lichtundurchlässige) Isolierschicht vorgesehen ist.

Dieser bekannte Stand der Technik ist zwar für ebene, plattenförmige Sondaraufbauten von Liefer-Kraftfahrzeugen geeignet, nicht jedoch für komplexer geformte Außenhautteile von Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, an deren Oberflächenqualität zusätzlich erhebliche höhere Anforderungen gestellt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, Herstellverfahren nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 oder 2 aufzuzeigen, mit Hilfe derer auch komplex geformte Außenhautteile in qualitativ hochwertiger Form auf einfache Weise gefertigt werden können. Unter Anwendung eines einheitlichen allgemeinen Prinzips wird diese Aufgabe durch die in den kennzeichnenden Teilen der Ansprüche 1 bzw. 2 angegebenen Merkmale gelöst. Eine vorteilhafte Weiterbildung des bzw. der erfindungsgemäßen Verfahren ist in Anspruch 3 angegeben.

Erfindungsgemäß kommt als Außenhaut eine lichtdurchlässige bzw. durchsichtige Kunststoff-Folie zum Einsatz. Derartige übliche Folien besitzen nicht nur eine qualitativ äußerst hochwertige Oberfläche, sondern sind naturgemäß auch nahezu beliebig formbar. Eine derartige Folie wird nun in einem geeigneten Werkzeug mit Kunststoff-Material hinterspritzt, so wie dies bspw. aus der DE 197 29 780 C1 bekannt ist. Nach Abkühlen des hinterspritzten Kunststoff-Materials kann das Außenhautteil, bestehend aus der zunächst eingelegten Kunststoff-Folie sowie dem hinterspritzten Material, dem Werkzeug fertig geformt entnommen wer-

den, was durch den in den Ansprüchen sowie der weiteren Beschreibung verwendeten Begriff des "formgebenden Werkzeuges" verdeutlicht werden soll.

Erfindungsgemäß wird die die Außenhaut des Fahrzeugkarosserie-Außenhautteiles bildende Kunststoff-Folie in den genannten verschiedenen Teilbereichen, die sich hinsichtlich ihres optischen Erscheinungsbildes unterscheiden sollen, mit unterschiedlichen Kunststoff-Materialien hinterspritzt. Um eine klare Trennlinie bzw. Grenze zwischen diesen verschiedenen Teilbereichen zu erhalten, erfolgt das Hinterspritzen mit den unterschiedlichen Kunststoff-Materialien in aufeinanderfolgenden Bearbeitungs- bzw. Verfahrensschritten.

Soll ein Außenhautteil hergestellt werden, das in verschiedenen Teilbereichen verschiedenfarbig ist, so wird die lichtdurchlässige Kunststoff-Folie zunächst in einem ersten Teilbereich mit einem ersten Kunststoff-Material hinterspritzt, welches die für diesen (ersten) Teilbereich gewünschte Farbe besitzt. Danach wird die Kunststoff-Folie in einem zweiten Teilbereich mit einem zweiten Kunststoff-Material hinterspritzt, welches die für diesen (zweiten) Teilbereich gewünschte Farbe besitzt. Selbstverständlich können auch mehr als zwei Teilbereiche vorgesehen sein, wofür das erfindungsgemäße Verfahren analog erweitert wird.

Soll ein Außenhautteil hergestellt werden, das in einem (ersten) Teilbereich lichtdurchlässig (ggf. sogar vollständig durchsichtig) und in einem anderen (zweiten) Teilbereich lichtundurchlässig (und dabei von einer gewünschten Farbe) ist, so kann die lichtdurchlässige Kunststoff-Folie zunächst im ersten Teilbereich mit einem ersten, lichtdurchlässigen Kunststoff-Material hinterspritzt werden und anschließend daran im zweiten Teilbereich mit einem zweiten Kunststoff-Material, welches die für diesen (zweiten) Teilbereich gewünschte Farbe besitzt. Selbstverständlich können auch mehr als zwei Teilbereiche vorgesehen sein, wofür das erfindungsgemäße Verfahren analog erweitert wird; selbstverständlich kann im übrigen auch die Reihenfolge umgekehrt werden, d. h. zunächst wird der undurchsichtige, farbige (hier sog. zweite) Teilbereich mit dem farbigen Kunststoff-Material und anschließend daran der erwünschtermaßen lichtdurchlässige, ggf. sogar durchsichtige (hier sog. erste) Teilbereich mit dem lichtdurchlässigen bzw. ggf. sogar durchsichtigen Kunststoff-Material hinterspritzt.

Wie ein erfindungsgemäß hergestelltes Außenhautteil einer Fahrzeugkarosserie in einem formgebenden Kunststoff-Spritzgießwerkzeug gefertigt werden kann, wird im folgenden anhand der beigefügten, stark vereinfachten Prinzipskizze eines bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert, wobei in den Fig. 1, 2 die beiden wesentlichen, aufeinander folgende Verfahrensschritte dargestellt sind.

Mit der Bezugsziffer 1a ist die Oberform und mit der Bezugsziffer 1b die Unterform eines nicht näher dargestellten Kunststoff-Spritzgießwerkzeuges bezeichnet, in welchem bzw. zwischen denen ein erfindungsgemäßes Außenhautteil 2 einer Fahrzeugkarosserie hergestellt wird. Wie bekannt wird zunächst eine geeignet beschchnittene Kunststoff-Folie 2a, die die Außenhaut (auch hierfür wird im folgenden die Bezugsziffer 2a verwendet) des Außenhautteiles 2 bildet, in das Spritzgieß-Werkzeug eingelegt, und zwar hier an der Oberform 1a anliegend, so daß sie durch die entsprechend geformte Oberform bereits in die gewünschte Form gebracht wird. Die Kunststoff-Folie 2a ist dabei lichtdurchlässig bzw. sogar klar durchsichtig.

Anschließend wird ein Teilbereich 3a der der Unterform 1b zugewandten Fläche der Kunststoff-Folie 2a mittels eines gemäß Pfeilrichtung 5 verfahrbaren Schiebers 4, der die Unterform 1b durchdringt, abgedeckt. Dabei besitzt dieser Schieber 4 einen über seiner (zur Pfeilrichtung 5 parallelen)

Längsachse im wesentlichen konstanten Querschnitt, so daß der Raum zwischen der an der Oberform 1a anliegenden Kunststoff-Folie 2a (bzw. Außenhaut 2a) und der Unterform 1b, der durch eine zur Oberform 1a sowie zur Unterform 1b (im wesentlichen) senkrechte Projektion des Teilbereiches 3a beschrieben wird, vom Schieber 4 eingenommen wird.

In diesem Zustand gemäß Fig. 1 wird nun der Teilbereich 3b der Außenhaut 2a mit Kunststoff-Material 2b hinter-spritzt. Bei diesem Teilbereich 3b handelt es sich – wie ersichtlich – um den absichts des Teilbereiches 3a liegenden Abschnitt der der Unterform 1b zugewandten Oberfläche der Kunststoff-Folie 2a, so daß mit Ausnahme des vom Schieber 4 freigehaltenen Raumes der gesamte Form- bzw. Werkzeug-Hohlraum zwischen der Kunststoff-Folie 2a und der Unterform 1b mit dem Kunststoff-Material 2b ausgefüllt wird. Dieses im Teilbereich 3b hinter-spritzte Kunststoff-Material 2b ist dabei mit einer bestimmten Farbe eingefärbt. Bevorzugt verbleibt nun der Schieber 4 solange in der in Fig. 1 dargestellten Position, bis das Kunststoff-Material 2b zumindest im wesentlichen ausgehärtet ist.

Anschließend wird der Schieber 4 gemäß Pfeilrichtung 5 in die Unterform 1b zurückgefahren, so daß zwischen der freien Stirnseite des Schiebers 4 und dem Teilbereich 3a der Kunststoff-Folie 2a ein Hohlraum gebildet wird. In diesen Hohlraum wird daraufhin ein Kunststoff-Material 2c eingespritzt, d. h. der Teilbereich 3a der Außenhaut 2a wird mit dem Kunststoff-Material 2c hinter-spritzt. Dieses Kunststoff-Material 2c ist mit einer anderen Farbe eingefärbt, als das Kunststoff-Material 2b oder dieses Kunststoff-Material 2c kann lichtdurchlässig bzw. sogar voll durchsichtig sein.

Wird nach Aushärten auch des Kunststoff-Materials 2c das durch die Kunststoff-Folie 2a sowie die hinter-spritzten Kunststoff-Materialien 2b, 2c gebildete Außenhautteil 2 dem formgebenden Kunststoff-Spritzgieß-Werkzeug entnommen, so liegt ein von außen, d. h. von der Seite der Kunststoff-Folie aus betrachtet zweifarbiges Außenhautteil 2 mit qualitativ hochwertiger Oberfläche in der gewünschten Form vor. Diese qualitativ hochwertige Oberfläche wird durch die im Werkzeug der Oberform 1a zugewandte Seite der Kunststoff-Folie 2a gebildet, welche – zumindest bei geeigneter Materialauswahl – höchsten Anforderungen gerecht werden kann. Da diese Kunststoff-Folie 2a lichtdurchlässig bzw. klar durchsichtig ist, besitzt nun das Außenhautteil 2 im Teilbereich 3b die Farbe des Kunststoff-Materials 2b und im Teilbereich 3a diejenige des Kunststoff-Materials 2c, d. h. durch die Außenhaut 2a bzw. durch die Kunststoff-Folie 2a hindurch erkennt man von außen das in den einzelnen Teilbereichen 3a bzw. 3b dahinterliegende Kunststoff-Material 2c bzw. 2b, bzw. genauer dessen Farbe. Ist das Kunststoff-Material selbst lichtdurchlässig bzw. klar durchsichtig (wie bspw. für das Kunststoff-Material 2c beschrieben wurde), so erhält man auf einfache Weise ein Außenhautteil 2, welches in einem Teilbereich (hier: im Teilbereich 3a) lichtdurchlässig bzw. durchsichtig ist.

Mit einem derartigen, in zumindest einem Teilbereich lichtdurchlässigen bzw. durchsichtigen Außenhautteil 2 einer Fahrzeugkarosserie lassen sich vollkommen neuartige Designvarianten realisieren. So können gewünschte Abschnitte der Fahrzeug-Außenhaut, so bspw. Abschnitte in der Motorhaube eines Personenkraftwagens, auf einfache Weise durchsichtig gestaltet werden. Daneben gibt es jedoch noch weitere Anwendungsfälle für ein derart hergestelltes Bauteil, so bspw. auch für Innenausstattungssteile oder Gegenstände des täglichen Bedarfs.

Ferner sei darauf hingewiesen, daß auch andere bekannte Hinterspritz-Techniken angewendet werden können, um in aufeinanderfolgenden Bearbeitungsschritten verschiedene Teilbereiche einer bzw. der Kunststoff-Folie 2a mit ver-

schiedenen Kunststoff-Materialien 2b, 2c zu hinter-spritzen. Während anhand der Fig. 1, 2 das sog. Kernzugverfahren beschrieben wurde, kann alternativ auch die bekannte Dreh-technik zum Einsatz kommen, wie überhaupt eine Vielzahl von Details durchaus abweichend von obigen Erläuterungen gestaltet sein kann, ohne den Inhalt der Patentansprüche zu verlassen. Insbesondere können auch mehrere als die hier beiden hinsichtlich ihres optischen Erscheinungsbildes unterschiedlichen Teilbereiche 3a, 3b vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines in verschiedenen Teilbereichen verschiedenfarbigen Bauteiles, insbesondere Außenhautteiles (2) einer Fahrzeugkarosserie, unter Verwendung einer lichtdurchlässigen Außenhaut (2a), die in den einzelnen Teilbereichen (3a, 3b) mit verschiedenfarbigem Material hinterfüttert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Außenhaut eine Kunststoff-Folie (2a) verwendet wird, die in einem formgebenden Werkzeug in aufeinanderfolgenden Bearbeitungsschritten in den jeweiligen Teilbereichen mit unterschiedlich eingefärbtem Kunststoff-Material (2b, 2c) hinter-spritzt wird.
2. Verfahren zum Herstellen eines in zumindest einem Teilbereich lichtdurchlässigen Bauteiles, insbesondere Außenhautteiles (2) einer Fahrzeugkarosserie, unter Verwendung einer lichtdurchlässigen Außenhaut (2a), die im lichtdurchlässigen Teilbereich (3a) mit lichtdurchlässigem Material und im lichtundurchlässigen Teilbereich (3b) mit lichtundurchlässigem Material hinterfüttert ist, dadurch gekennzeichnet, daß als Außenhaut eine Kunststoff-Folie (2a) verwendet wird, die in einem formgebenden Werkzeug in aufeinanderfolgenden Bearbeitungsschritten in den jeweiligen Teilbereichen (2a, 2b) mit dem lichtdurchlässigen Kunststoff-Material (2c) bzw. mit einem eingefärbten und somit lichtundurchlässigen Kunststoff-Material (2b) hinter-spritzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beim Hinterspritzen mit dem einen Kunststoff-Material (2b) der mit dem anderen Kunststoff-Material (2c) zu hinter-spritzende Teilbereich (3a) unter Anwendung des Kernzugverfahrens oder der Drehtechnik freigehalten wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

